

**Recorder and method of making same**Patent Number:  US6305784

Publication date: 2001-10-23

Inventor(s): HINO MOTOHITO (JP)

Applicant(s): BROTHER IND LTD (US)

Requested Patent:  JP11010850

Application Number: US19980099452 19980618

Priority Number(s): JP19970166041 19970623

IPC Classification: B41J2/01

EC Classification: B41J2/14, B41J2/175C, B41J29/02, B41J29/13

Equivalents:

---

**Abstract**

---

A recorder like an ink jet printer includes a head unit, which includes recording head and a head holder. Intermediate members are screwed to the holder. Each of the recording heads is bonded to one of the members and has a number of ink ejection nozzles. After the unit is assembled, one of the heads may be found to be defective. Even in this case, it is possible to remove only the defective head and the associated member, fit a new intermediate member to the holder, and bond a new recording head to the new member with the nozzles of this head aligned with the nozzles of the other heads. The intermediate member has a hole engaging with part of the head with play for positioning the head relative to the holder

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

---

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-10850

(43)公開日 平成11年(1999)1月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 41 J 2/01  
25/34

識別記号

F I  
B 4 1 J 3/04  
25/28

101z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-166041

(22)出願日 平成9年(1997)6月23日

(71)出願人 000005267  
プラザー工業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 日野 元人  
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー  
工業株式会社内

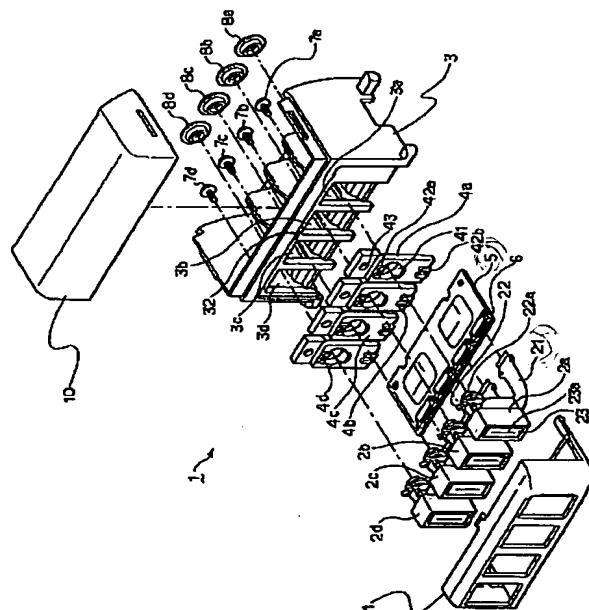
(74)代理人 弁理士 板谷 康夫

(54) 【発明の名称】 記録装置及びその製造方法

(57) 【要約】

**【課題】** 記録装置及びその製造方法において、ヘッドユニットの組立後に記録ヘッドに不良が判明した場合に、不良が発生した記録ヘッドのみを取り替えることができ、しかも、ヘッドホルダに対する記録ヘッドの位置決めを正確に行うことができるようとする。

【解決手段】 ヘッドホルダ3にネジ止めにより取り付けた中間部材4a乃至4dに記録ヘッド2a乃至2dを接着固定する。これにより、ヘッドユニット3の組立後に記録ヘッド2a乃至2dに不良が判明した場合でも、不良が発生した記録ヘッド及び中間部材のみを取り外して新しい中間部材4をヘッドホルダ3に取り付けた後、新しい記録ヘッド2をインク噴射ノズルが他の記録ヘッドのインク噴射ノズルと整合した状態で、中間部材4aに接着することができる。



(2)

特開平11-10850

1

2

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 記録媒体に対してインクにより記録を行う記録ヘッドと、この記録ヘッドが固定されるヘッドホルダとを有したヘッドユニットを備えた記録装置において、

前記記録ヘッドを支持するための中間部材が前記ヘッドホルダに着脱自在に取り付けられ、前記記録ヘッドは該中間部材に接着されることにより前記ヘッドホルダに固定されるように構成したことを特徴とする記録装置。

**【請求項2】** 前記中間部材は、ネジ等の締結手段によつて前記ヘッドホルダに取り付けられることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

**【請求項3】** 前記記録ヘッドはドットマトリクス形式で記録する記録素子を有するものであり、かつ、その記録ヘッドは複数個あり、

各記録ヘッドは、各記録ヘッドの記録素子同士が相互に整合配置された状態で、それぞれ独立した前記中間部材に接着されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の記録装置。

**【請求項4】** 前記ヘッドユニットは、制御部と接続されたヘッドドライバを有する基板を備え、前記複数の記録ヘッドは、コネクタを介してその基板と着脱可能に接続されていることを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

**【請求項5】** 前記記録ヘッドはインクジェット式の記録ヘッドであり、前記記録素子はインク噴射ノズルであることを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

**【請求項6】** 記録媒体に対してインクにより記録を行う記録ヘッドと、この記録ヘッドが固定されるヘッドホルダとを有したヘッドユニットを備えた記録装置の製造方法において、

前記記録ヘッドを支持するための中間部材をネジ止めにより前記ヘッドホルダに着脱自在に取り付け、前記記録ヘッドを該中間部材に対して位置決め接着することにより前記ヘッドホルダに固定することを特徴とする記録装置の製造方法。

**【請求項7】** 前記記録ヘッドはドットマトリクス形式で記録する記録素子を有するものであり、かつ、その記録ヘッドは複数個あり、

前記ヘッドホルダに取り付けられた複数個の中間部材に対し、各記録ヘッドの記録素子同士を相互に整合配置した位置で各記録ヘッドを接着固定することを特徴とする請求項6に記載の記録装置の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、記録装置及びその製造方法に関し、特に、記録ヘッドをヘッドホルダに取り付ける際の技術に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来から、インクを記録媒体に噴射して

10

20

30

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に記載の発明に係る記録装置は、記録媒体に対してインクにより記録を行う記録ヘッドと、この記録ヘッドが固定されるヘッドホルダとを有したヘッドユニットを備えた記録装置であって、記録ヘッドを支持するための中間部材がヘッドホルダに着脱自在に取り付けられ、記録ヘッドは該中間部材に接着されることによりヘッドホルダに固定されるように構成したものである。

【0006】上記構成においては、ヘッドホルダに対して着脱自在な中間部材を介して記録ヘッドをヘッドホルダに固定するので、ヘッドユニットの組立後や、ヘッドユニットを記録装置に取り付けた後に記録ヘッドの不良が判明した場合でも、不良が発生した記録ヘッド及び中間部材を取り外し、新しい中間部材をヘッドホルダに取り付けた後、記録ヘッドの位置決めを正確に行ってその記録ヘッドを中間部材に接着することができる。この結果、交換した記録ヘッドを、従来のようにネジ止め時のトルクにより位置ずれすることなく、高精度に位置決めすることができ、高品質の記録を達成することができる。

【0007】また、請求項2に記載の発明に係る記録装置は、請求項1に記載の記録装置であって、中間部材は、ネジ止め等の締結手段によってヘッドホルダに取り付けられるものである。

【0008】上記構成においては、中間部材をネジ止め等の締結手段によってヘッドホルダに取り付けるようにしたので、簡単な構成でもって、中間部材とヘッドホルダとを着脱自在な構成にすることができる。

【0009】また、請求項3に記載の発明に係る記録装置は、請求項1又は請求項2に記載の記録装置であつて、記録ヘッドはドットマトリクス形式で記録する記録素子を有するものであり、かつ、その記録ヘッドは複数個あり、各記録ヘッドは、各記録ヘッドの記録素子同士が相互に整合配置された状態で、それぞれ独立した中間部材に接着されているものである。

【0010】上記構成においては、ドットマトリクス記録形式の記録素子を有する複数の記録ヘッドの1つに不良が発生したとき、その1つの記録ヘッドのみを中間部材と共に取り外した後、新たな中間部材をヘッドホルダに取り付け、新たな記録ヘッドを、その記録素子が他の記録ヘッドの記録素子と整合した位置で、中間部材に接着固定することができる。つまり、新たな記録ヘッドを中間部材に固定する際、ネジ止め等のトルクを発生しないので、記録ヘッドの記録素子同士がずれることなく正確に整合され、複数の記録ヘッドによるドットマトリクス形式の記録を高精度に行うことができる。

【0011】また、請求項4に記載の発明に係る記録装置は、請求項3に記載の記録装置であって、前記ヘッドユニットは、制御部と接続されたヘッドドライバを有する基板を備え、前記複数の記録ヘッドは、コネクタを介

10

20

30

40

50

してその基板と着脱可能に接続されているものである。

【0012】上記構成においては、1つの記録ヘッドを交換する際にして、不良記録ヘッドと基板との接続を外し、新しい記録ヘッドを基板に接続し直すことで、請求項3の記録ヘッドの交換を容易に行うことが可能になる。

【0013】また、請求項5に記載の発明に係る記録装置は、請求項3に記載の記録装置であって、記録ヘッドはインクジェット式の記録ヘッドであり、記録素子はインク噴射ノズルであるものである。

【0014】上記構成においては、記録ヘッドをインクジェット式とし、記録素子をインク噴射ノズルとしたので、請求項3に記載の構成を実施するのに好適である。つまり、インクジェット式の記録装置は、一般に非常に微細な記録密度（ドットピッチ、通常0.1mm以下のピッチ）であり、わずかな位置ずれが記録品質に影響するため、交換した記録ヘッドについてインク噴射ノズル同士を正確に整合させなければならないが、請求項3に記載の構成により、それが容易になる。

【0015】また、請求項6に記載の発明に係る記録装置の製造方法は、記録媒体に対してインクにより記録を行う記録ヘッドと、この記録ヘッドが固定されるヘッドホルダとを有したヘッドユニットを備えた記録装置の製造方法であつて、記録ヘッドを支持するための中間部材をネジ止めによりヘッドホルダに着脱自在に取り付け、記録ヘッドを該中間部材に対して位置決め接着することによりヘッドホルダに固定するものである。

【0016】上記製造方法においては、請求項1で記載したものと同等の作用を得ることができる。

【0017】また、請求項7に記載の発明に係る記録装置の製造方法は、請求項5に記載の記録装置の製造方法であつて、記録ヘッドはドットマトリクス形式で記録する記録素子を有するものであり、かつ、その記録ヘッドは複数個あり、ヘッドホルダに取り付けられた複数個の中間部材に対し、各記録ヘッドの記録素子同士を相互に整合配置した位置で各記録ヘッドを接着固定するものである。

【0018】上記製造方法においては、請求項3で記載したものと同等の作用を得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る記録装置及びその製造方法について図面を参照して説明する。図1は記録装置に備えられるヘッドユニットの分解斜視図である。ヘッドユニット1は、インクジェット方式でカラー記録を行う4つの記録ヘッド2a, 2b, 2c, 2d、この記録ヘッド2a乃至2dが取り付けられ固定されるヘッドホルダ3、及び記録ヘッド2a乃至2dをヘッドホルダ3に取り付けるための中間部材4a, 4b, 4c, 4d、インクカートリッジケース40（図6参照）を保護するためのケースホルダ10、及び

(4)

特開平11-10850

5

記録ヘッド2a乃至2dを保護するためのヘッドガイド11からなる。記録ヘッド2a乃至2d（代表して記録ヘッド2aについて説明する）のマニホールド22にはインク供給口22aが設けられており、これに対応して、中間部材4a乃至4d（代表して中間部材4aについて説明する）には、インク供給口22aを挿通させるための孔41と、マニホールド22を位置決めするための凸部42a, 42bと、ヘッドホルダ3へネジ止め固定するためのネジ止め用の孔43が設けられている。

【0020】ヘッドユニット1の組立方法（製造方法）について上記の図1に加えて図2乃至図4を参照して説明する。図2は中間部材4a乃至4dをヘッドホルダ3へ取り付ける方法を示す断面図、図3はヘッドホルダ3へ記録ヘッド2a乃至2d等を組み付ける前の状態の断面図、図4はヘッドホルダ3に組み付けられた中間部材4a乃至4dに対して記録ヘッド2a乃至2dを位置決めして接着固定する方法を示す断面図である。まず、中間部材4a乃至4dをネジ止めによりヘッドホルダ3に取り付ける。ヘッドホルダ3には、中間部材4a乃至4dを嵌め込むための開口部3a乃至3dが設けられており、この開口部3a乃至3dに中間部材4a乃至4dを嵌め込み、図2に示すように、ヘッドホルダ3の内側において中間部材4a乃至4dを押さえネジ7a乃至7dを用いてネジ止めすることによって、中間部材4a乃至4dをヘッドホルダ3に取り付ける。

【0021】図3に示すように、記録ヘッド2a乃至2dは、ドットマトリクス形式で記録を行なうインク噴射ノズル（記録素子）23aが設けられたノズルプレート23、複数のインク室が形成されたアクチュエータ24、各インク室にインクを分配供給するマニホールド22、及びインクの気泡等を取り除くためのフィルタ25を組み付けてなるものであり、この記録ヘッド2a乃至2dのインク供給口22aを中間部材4aの孔41に嵌め込み、マニホールド22を凸部42a, 42bでほぼ位置決めを行った上で、記録ヘッド2a乃至2dの前方からカメラ16を使用して各記録ヘッドのインク噴射ノズル23a同士が図8(a)に示すようにキャリッジの移動方向に一列に並んだことが確かめられるまで、各記録ヘッドの位置を微調整し、中間部材4a乃至4dと記録ヘッド2a乃至2dの間に接着剤を流し込む。これによつて、記録ヘッド2a乃至2dがヘッドホルダ3に固定される。この固定後、記録ヘッド2a乃至2dのインク供給口22aには、インクカートリッジケース40から供給されるインクの漏れを防ぐためにシールラバー8a乃至8dがヘッドホルダ3の内側から取り付けられる。

【0022】さらに、また、ヘッドドライバ等が備えられたヘッド基板5がヘッドホルダ3の裏面に取り付けられる。このヘッド基板5と記録ヘッド2aとは、FPC(flexible printed circuit)21によって接続され、FPC21とヘッド基板5とは、コネクタ6を用いて着

10 20 30 40 50

6

脱自在に接続される。また、ヘッドホルダ3の上部には、インクカートリッジケース40を保護するためのケースホルダ10が取り付けられる。また、ヘッドホルダ3の記録ヘッド2a乃至2dが取り付けられている面には、ヘッドガイド11が取り付けられる。

【0023】次に、ヘッドユニット1及びキャリッジである印字機構部について図5及び図6を参照して説明する。図5はヘッドユニット1及びキャリッジ51を示す斜視図、図6はキャリッジ51に取り付けられたヘッドユニット1にインクカートリッジケース40を装填する様子を示す斜視図である。上記のようにして組み立てられたヘッドユニット1は、ガイドシャフト53に沿って水平横方向に移動自在に構成されたキャリッジ51上に取り付けられる。この取り付けは、ヘッドユニット1の両側面部に設けられている突出部35を、キャリッジ51の両側壁52の内側に設けられたガイド溝52aに沿って嵌め込み、ヘッドユニット1の両側面部の突出部36を、キャリッジ51の両側部中央に設けられている係合部55に係止させることによって行われる。

【0024】インクが充填されたインクカートリッジケース40は、ヘッドホルダ3内に設けられた仕切り板38によって形成されるスペースにそれぞれ装填される。この装填の際、図3に示すように、インクカートリッジケース40の先端をヘッドホルダ3内に差し入れ、シールラバー8bにインクカートリッジケース40先端のインク排出口（不図示）を嵌め込んだ後、インクカートリッジケース40の後端部をキャリッジ51に押し込んで、固定ホルダ56に係止させてキャリッジ51に固定する。インクカートリッジケース40がキャリッジ51に固定されると、固定ホルダ56の近傍に設けられている装填検出スイッチ57が押し込まれ、インクカートリッジケース40が装填されたことが記録装置内の制御部に確認される。

【0025】次に、ヘッドホルダ3に取り付けられた後の記録ヘッド2a乃至2dの交換について図7を参照して説明する。図7はヘッドユニット1の組み立て後に記録ヘッド2a乃至2dの一部を交換する様子を示す分解斜視図である。いま、記録ヘッド2aが不良であることが発見された場合の交換要領を説明する。まず、ケースホルダ10及びヘッドガイド11をヘッドホルダ3から外し、シールラバー8aをインク供給口(22a)から取り外す。そして、不良が発生した記録ヘッドが接着されている中間部材のネジ止めを解除し、不良が発生した記録ヘッド及びその中間部材のみをヘッドホルダ3から取り外して、記録ヘッドがまだ接着されていない中間部材を、その取り外した箇所にネジ止めする。その後、その中間部材上に、新しい記録ヘッドを前述のように位置決めし、各記録ヘッドの前方からカメラを使用して、各記録ヘッドのインク噴射ノズル23a同士が相互に整合するようにし、新しい記録ヘッドの位置を微調整して、

50

新しい中間部材と記録ヘッドの間に接着剤を流し込んで、記録ヘッドを固定する。また、上述したように、記録ヘッドに接続しているFPC21は、コネクタ6によつてヘッド基板5に着脱自在に接続されているので、ヘッド基板5からは簡単に取り外すことができる。

【0026】このように、本実施形態の記録装置及びその製造方法によれば、ヘッドホルダ3に着脱自在にネジ止めされた中間部材4a乃至4dに対して記録ヘッド2a乃至2dを接着するので、ヘッドユニット1を組み立てた後や、ヘッドユニット1を記録装置に取り付けた後に一部の記録ヘッドに不良が判明した場合でも、ヘッドユニット1全体が不良品となつたり、ヘッドユニット1全体を取り替えたりする必要がなく、不良が発生した記録ヘッド及び中間部材のみを取り替えれば足りる。また、記録ヘッドの中間部材への取り付けは接着によって行うので、取り付け時の位置決めを正確に行うことができる。

【0027】なお、本発明は上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、カラー記録のため各色の記録ヘッド2a乃至2dを各記録ヘッドのインク噴射ノズルが図8(a)のように横一列に並ぶように配置しているが、この構成に限定されることなく、各記録ヘッドのノズル噴射孔同士が相互に整合配置された状態とされれば、他の配置であつてもよい。図8(b)(c)は各記録ヘッドの各ノズル噴射孔の他の配置例を示す図である。図8(b)に示すように、同一色の2つの記録ヘッドをノズル噴射孔が互い違いに並ぶように配置すれば、一度の印字走査で高密度の記録が可能になる。また、ノズル列を2列有する2つの記録ヘッドを図8(c)に示すようにして上下に斜めにずらして配置すれば、通常、上下いずれの記録ヘッドでも記録不可能であった両記録ヘッドの接続部分のドット間が相互に埋まり、両記録ヘッド境界近傍の領域に対しても記録可能となり、通常よりも広い幅を高密度で記録することができる。

【0028】また、インクジェット式の記録装置は、一般に非常に微細な大きさ(直径数十μm)のインク噴射ノズルを有し、記録密度(ドットピッチ)も微細(通常0.1mm以下のピッチ)であり、このようなものにおいて、わずかな記録ヘッドの位置ずれがドットのずれ、即ち記録品質に影響するため、各記録ヘッドのノズルを正確に整合させるのに、本発明は好適である。特に、カラー記録のように、多数の記録ヘッドを用いるものにおいて、優れた効果を發揮する、また、他の種類の記録ヘッド、例えば感熱記録を行うサーマルヘッド、ワイヤーを用いたインパクト式ヘッド等にも適用することができる。

#### 【0029】

【発明の効果】以上のように請求項1又は請求項6に記載の発明に係る記録装置又はその製造方法によれば、ヘッドユニットの組立後や、記録装置に取り付けた後に記録ヘッドの不良が判明した場合でも、不良が発生した記録ヘッド及び中間部材を取り外し、新しい中間部材をヘッドホルダに取り付けた後、記録ヘッドの位置決めを正確に行ってその記録ヘッドを中間部材に接着することができるので、交換した記録ヘッドを、従来のようにネジ止め時のトルクにより位置ずれすることなく、高精度に位置決めすることができ、高品質の記録を達成することができる。

10

20

30

40

40

ヘッドユニットの組立後や、記録装置に取り付けた後に記録ヘッドの不良が判明した場合でも、不良が発生した記録ヘッド及び中間部材を取り外し、新しい中間部材をヘッドホルダに取り付けた後、記録ヘッドの位置決めを正確に行ってその記録ヘッドを中間部材に接着することができるので、交換した記録ヘッドを、従来のようにネジ止め時のトルクにより位置ずれすることなく、高精度に位置決めすることができ、高品質の記録を達成することができる。

【0030】また、請求項2に記載の発明に係る記録装置によれば、ネジ止め等の締結手段によって中間部材をヘッドホルダに取り付けるので、簡単な構成でもって、中間部材とヘッドホルダとを着脱自在とすることができる。

【0031】また、請求項3又は請求項7に記載の発明に係る記録装置又はその製造方法によれば、ドットマトリクス記録形式の記録素子を有する複数の記録ヘッドの1つに不良が発生したとき、その1つの記録ヘッドのみを中間部材と共に取り外した後、新たな中間部材をヘッドホルダに取り付け、新たな記録ヘッドを、その記録素子が他の記録ヘッドの記録素子と整合した位置で、中間部材に接着固定することができる。つまり、新たな記録ヘッドを中間部材に固定する際、ネジ止め等のトルクを発生しないので、記録ヘッドの記録素子同士がずれることなく正確に整合され、複数の記録ヘッドによるドットマトリクス形式の記録を高精度に行うことができる。

【0032】また、請求項4に記載の発明に係る記録装置によれば、記録ヘッドを交換するに際して、不良記録ヘッドと基板との接続を外し、新しい記録ヘッドを基板に接続し直すことで、請求項3の記録ヘッドの交換を容易に行うことが可能になる。

【0033】また、請求項5に記載の発明に係る記録装置によれば、非常に微細な記録密度(ドットピッチ、通常0.1mm以下のピッチ)で記録するインクジェット式の記録装置においては、わずかな記録ヘッドの位置ずれがドットのずれ、即ち記録品質に影響するが、交換した記録ヘッドについてインク噴射ノズル同士を正確に整合させることができ、請求項3に記載の発明を好適に実施することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る記録装置に備えられるヘッドユニットの分解斜視図である。

【図2】中間部材をヘッドホルダへ取り付ける方法を示す断面図である。

【図3】ヘッドホルダへ記録ヘッド等を組み付ける前の状態の断面図である。

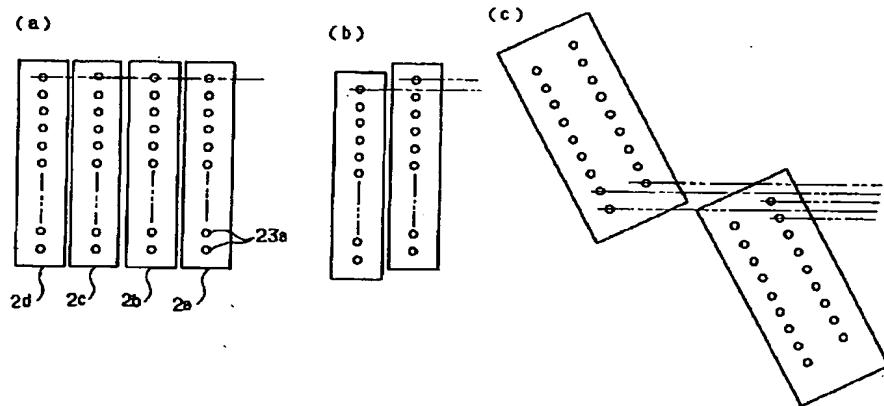
【図4】ヘッドホルダに組み付けられた中間部材に対して記録ヘッドを位置決めして接着固定する方法を示す断面図である。

【図5】ヘッドユニット及びキャリッジを示す斜視図で

( 8 )

特開平 11-10850

【図 8】



( 6 )

9

ある。

【図6】キャリッジに取り付けられたヘッドユニットにインクカートリッジケースを装填する様子を示す斜視図である。

【図7】ヘッドホルダに取り付けられた後の記録ヘッドを交換する様子を示す分解斜視図である。

【図8】(a)は各記録ヘッドのノズル噴射孔が横一列に並ぶように配置した各ノズル噴射孔を示す図、(b) (c)は各記録ヘッドの各ノズル噴射孔の他の配置例を

特開平11-10850

10

示す図である。

【図9】従来のヘッドユニットの斜視図である。

【図10】従来のヘッドユニットの分解斜視図である。

【符号の説明】

1 ヘッドユニット

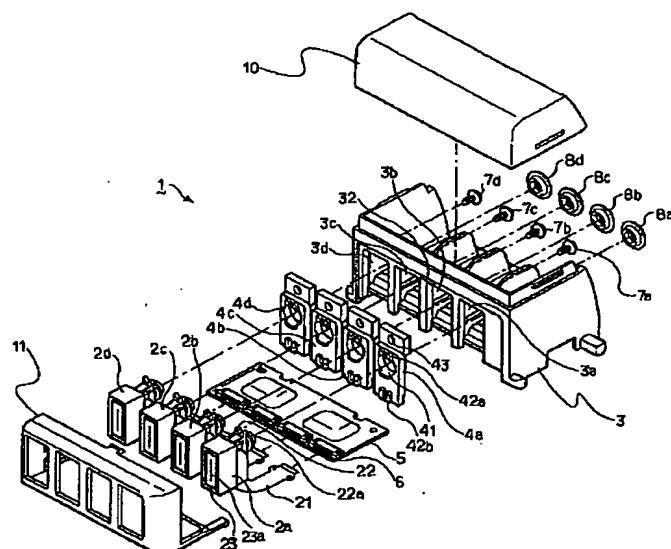
2a, 2b, 2c, 2d 記録ヘッド

3 ヘッドホルダ

4a, 4b, 4c, 4d 中間部材

7a, 7b, 7c, 7d 押さえネジ

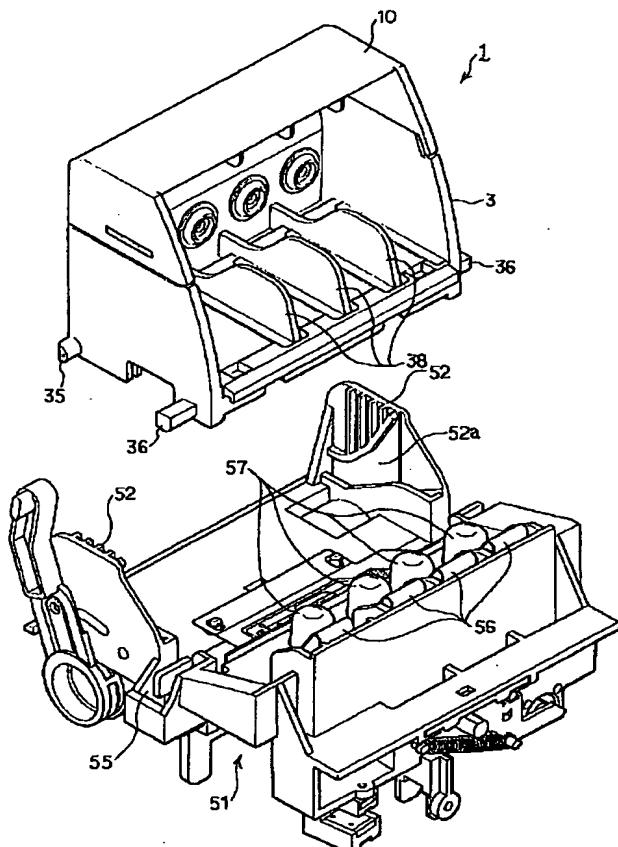
【図1】



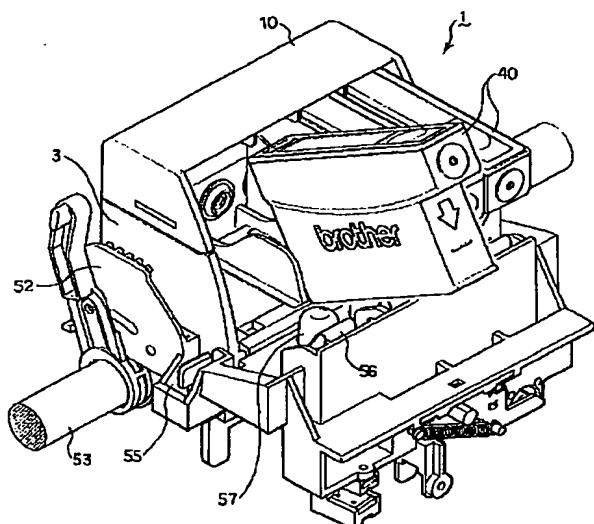
( 7 )

特開平 11-10850

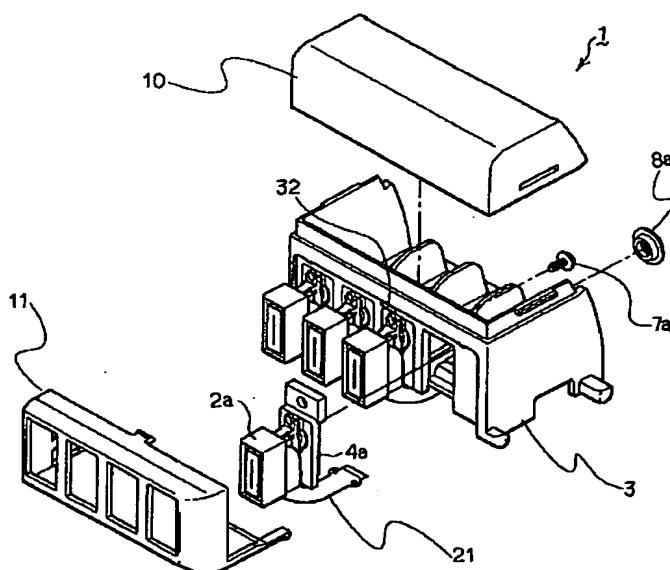
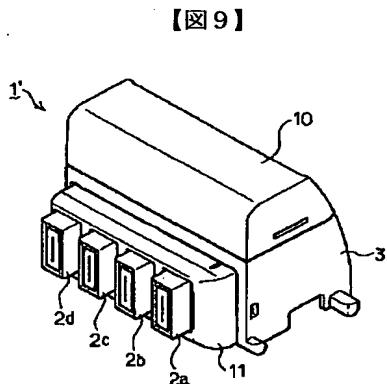
【図 5】



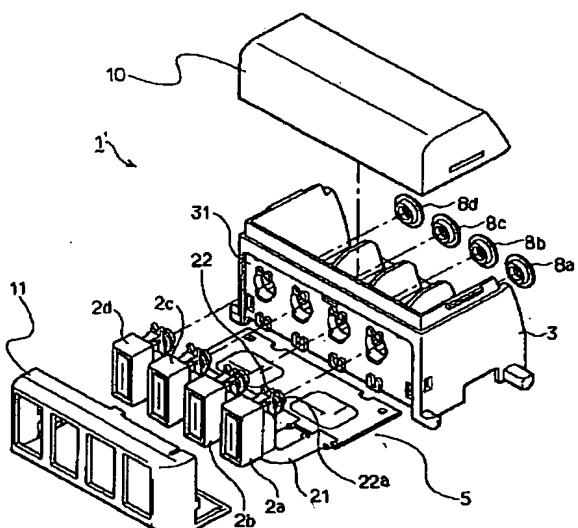
【図 6】



【図 7】



【図 10】



You looked for the following: (JP19970166041)<PR>

2 matching documents were found.

To see further result lists select a number from the JumpBar above.

Click on any of the Patent Numbers below to see the details of the patent

Basket

0

Patent

Title

Number



US6305784 Recorder and method of making same



JP11010850 RECORDER AND ITS MANUFACTURE

To refine your search, click on the icon in the menu bar

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2